

⑤ 日本国特許庁(JP)

⑥ 特許出願公開

⑦ 公開特許公報(A) 昭61-32989

⑧ Int. Cl.

特許出願号

庁内整理番号

⑨ 公開 昭和61年(1986)2月15日

H 03 B 6/76

C-7254-3K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑩ 発明の名称 高周波加熱装置 — Title: High Frequency Heating Device

⑪ 特 願 昭59-154741

⑫ 出 願 昭59(1984)7月25日

⑬ 発 明 者 岩 瀬 康 司 柏市新十条二3番地1 日立熱器具株式会社内
 ⑭ 発 明 者 窪 田 哲 男 柏市新十条二3番地1 日立熱器具株式会社内
 ⑮ 発 明 者 北 条 宏 柏市新十条二3番地1 日立熱器具株式会社内
 ⑯ 発 明 者 石 原 正 弘 横浜市戸塚区古田町292番地 株式会社日立製作所家電研
 究所内
 ⑰ 発 明 者 金 子 一 男 横浜市戸塚区古田町292番地 株式会社日立製作所家電研
 究所内
 ⑱ 出 願 人 日立熱器具株式会社 柏市新十条二3番地1

明 細 書

1 発明の名称 高周波加熱装置

2 特許請求の範囲

加熱装置の開口部全体を取り囲むフランジ部と、このフランジ部の周方に突出した金属板から成るラッシュコート、フランジ部と平面接触するドア後板面に放射線が複数の金属片から成るドア前板面を接合して形成した電波透過部とを備えた高周波加熱装置において、金属片をU字状に折曲げ、その一面側をラッシュコート面と対向させて複数の狭少なマイクロストリップ線路部を形成し、もう一つの面側を電波透過部の内部に突出して電波透過部の電波低減部をU字状のマイクロストリップ線路部としたことを特徴とする高周波加熱装置。

3 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は高周波加熱装置の加熱部の入口に隣接部に設けたドアの電波漏れ防止構造の改良に関する。

従来の技術

高周波加熱装置のドア后壁に電波透過部を設け、この電波透過部(チーク)を構成する枠切り板にスリットを設ける構造が実開昭54-130442号公報(第3図)にあるが、この従来例ではスリット(幅2mm±0.5mm、ピッチ10mm以下)だけでは電波レベル効果は十分とはいえず、電波吸収材を上記枠切り板の外壁に追加している。尚、図中の符号の説明は従記のものと同様である。

発明が解決しようとする課題点

部品点数が増え、構造が複雑となり、組立性が悪く、かつドア外形寸法も大きくなり、スペースファクターも悪い点である。

問題点を解決するための手段

電波透過部の周壁の一部を十分に間隙をあけた複数の金属片から構成しそれをU字状に折曲げたものである。

作用

電波透過部はU字状マイクロストリップ線路で吸収され、残りの狭少な部は他のマイクロストリップ線路15の入口で反射され外部へは漏れない。

実例例

本発明の一実施例による両周波加熱装置の構成および作用を図面とともに説明する。

1は被加熱物を入れる加熱室で、2は加熱室の開口部全面を取り囲むフランジである。3は加熱室1を収納する外箱で、外箱3の前方両端は外箱3を構成する金属板を延長してドア5を取り囲むサッシ5を兼ねている。6はフランジ2に平面状のドア板7で、このドア板7にドア前板7を被合して電波通路を形成している。加熱室1、フランジ2、サッシ5、ドア板7およびドア前板7はそれぞれ金属板から成っている。9は電波通路8の入口10およびドア前板7の外周を覆う電波透過性の絶縁体から成るドアカバーである。11は多数の小穴から成る吸気口で、12は吸気口11の加熱室1側に設けた透明な窓内カバーである。13はドア前板7の外部周縁から張り出した板状のU字状の折り曲げた金属片で、その一面14をサッシ5と対向させて共振共振で共振する共振マイクロストリップ線路15とし、もう一つ

図1- 32939 (2)

の面16を電波通路8の内部に突出して、電波通路8の電波伝搬経路を共振共振のようにU字状のマイクロストリップ線路17としている。

次に上記一実施例の作用、効果を説明する。ドア板7とフランジ2との間の電波通路を通過して外部へ出ようとする電波電波の大部分は、基本波（例えば、2.450 MHz ± 30 MHz）における共振周波数の高次モードである。その高次モードの進行方向に対して直交方向の波長、いわゆる遮断波長（ λ_c ）は自由空間波長（ λ_0 ）よりも長く、進行方向の波長、いわゆる管内波長（ λ_g ）も λ_0 よりも長い。高次モードの管内波長（ λ_g ）は次第が重なるほど長くなるという性質がある。一般のチョーク誘導電波伝搬線路長は熟知のように $\frac{\lambda_0}{4}$ にとっている。したがって、上記のように λ_0 よりも大きい λ_g を持つ高次モードに対しては

$$\frac{\lambda_g}{4} > \frac{\lambda_0}{4}$$

であるから、電波伝搬線路が短か過ぎて電波レーン効果が低下する。さらに、高次モードの共振は加熱室1内に収容する負荷の種類、量、位置、高

周波数帯域の共振周波数のバラツキ、加熱室の寸法など種々の要因で変化するので、電波レーン効果が不安定である。

一方、第1図のような構成では、金属片13の一面14と、これに対向するドア板7およびドア前板7の金属板の間に形成するU字状のマイクロストリップ線路17に誘導電波が入り込むと、周知のマイクロストリップ線路の特性によりTEM波となって伝搬する。TEM波は進行方向の波長は自由空間波長 λ_0 と同じである。したがって、マイクロストリップ線路17の長さを $\frac{\lambda_0}{4}$ にすれば、顕著な電波レーン効果が得られる。また、誘導電波のうち微少量が電波通路8の入口10を通過して、伝搬金属片13の一面14とサッシ5との間で共振する共振マイクロストリップ線路15に入射するが、電波通路8の入口10は近似的に無限大のインピーダンスであるから、この入口10を通過した通過電波に対する電波通路の特性インピーダンスは極めて大きいものと推定される。金属片13の側面が、金属片15とサッシ5との距離Dよりも大きいときは、

マイクロストリップ線路15の特性インピーダンスZは近似的に

$$Z \approx 120 \times \left(\frac{D}{W} \right)$$

と表わされる。実際は誘導電波のドアカバー9があるので、マイクロストリップ線路15の特性インピーダンスZは上式で算出した値よりももっと小さくなる。したがって、漏れ電波に対する上記のような極めて大きい特性インピーダンスとマイクロストリップ線路15の特性インピーダンスZとの大差によりマイクロストリップ線路15の入口10における反射が大きくなり、マイクロストリップ線路15を通過して外部へ放射される電波が極めて少なくなる。

構造的にみると、電波通路8の電波伝搬経路をU字状とし、かつ入口10をサッシ5と対向しているから、ドア4の厚み方向の寸法T、ドア4の外周寸法を小さくすると共に吸気口11を大きくするためにできるだけ小さくすることによって、加熱室1の有効容積の割合すなわちスペースファ

特開昭61-32289 (S)

クダーを左右するドア4とフランジ7との対向面をそれぞれ小さくすることができる。したがって、本発明はドア4の薄形化、小形化が実現でき、吹き出しが大きくて加熱室1内が見易く、かつスペースファクターを良くすることができる構成になっている。

発明の效果

以上のように、本発明によると、加熱室1の後面を底すドア10の外面周縁を複数の金属片から構成し、この金属片をU字状に折り上げ、その面をテッシュに対向させて複数の狭少なマイクロストリップ構造を形成し、もう一つの面を電流送路の内部に突出して電流送路の電流伝送路をU字状のマイクロストリップ構造としているので、悪質な電流電圧の感度ができると共に、部品点数が少なく、構造が簡単で組立性が良く、ドアの薄形化、小形化が実現でき、吹き出しが大きくて加熱室内が見易く、かつスペースファクターの良い高圧加熱装置を提供でき、実施する効果は大きなものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一種の実施による高圧加熱装置の断面図、第2図は同金属片の形状を示すための詳細図、第3図は従来の高圧加熱装置の断面図である。

- 1…加熱室、2…フランジ、
- 4…ドア、5…テッシュ、
- 6…ドア取説、7…ドア鉤取、
- 8…電流送路、13…金属片、
- 14…金属片の一面、15…マイクロストリップ構造、
- 16…金属片のもう一つの面、17…マイクロストリップ構造。

出願人 日立熱処理工業株式会社

